

Attorney Docket No. 1349.1255

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Moon-cheol KIM, et al.

Application No.: To be assigned

Group Art Unit: To be assigned

Filed: July 21, 2003

Examiner: To be assigned

For: APPARATUS FOR AND METHOD OF COLOR COMPENSATION

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-44353

Filed: July 26, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



By:

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: July 21, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 특허출원 2002년 제 44353 호
Application Number PATENT-2002-0044353

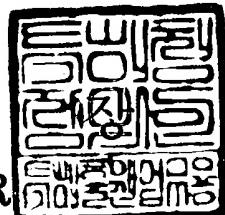
출 원 년 월 일 : 2002년 07월 26일
Date of Application JUL 26, 2002

출 원 인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 09 월 23 일

특 허 청
COMMISSIONER





1020020044353

출력 일자: 2002/9/24

【서지사항】

| | | | |
|------------|---|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【제출일자】 | 2002.07.26 | | |
| 【발명의 명칭】 | 색 보정장치 및 방법 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | Apparatus and method for correcting color | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 정홍식 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000543-3 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-046970-1 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 김문철 | | |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, MOON CHEOL | | |
| 【주민등록번호】 | 641023-1651241 | | |
| 【우편번호】 | 449-905 | | |
| 【주소】 | 경기도 용인시 기흥읍 상갈리 102-3 넥스빌아파트 1-1203 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 오재환 | | |
| 【성명의 영문표기】 | HO, JAE HWAN | | |
| 【주민등록번호】 | 730717-1468416 | | |
| 【우편번호】 | 442-802 | | |
| 【주소】 | 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 208-62번지 4호 2층 중층 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 식 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 | 면 | 0 원 |



1020020044353

출력 일자: 2002/9/24

| | | |
|----------|-------------------|-----|
| 【우선권주장료】 | 0 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 0 환 | 0 원 |
| 【합계】 | 29,000 원 | |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | |



1020020044353

출력 일자: 2002/9/24

【요약서】

【요약】

색 보정장치 및 방법이 개시된다. 본 색 보정장치는, 입력되는 채도신호 및 소정의 제1기준값에 기초하여 채도편차를 산출하는 채도편차함수 생성부, 입력되는 색상신호 및 소정의 제2기준값에 기초하여 색상편차를 산출하는 색상편차함수 생성부, 입력되는 휘도신호 및 소정의 제3기준값에 기초하여 휘도편차를 산출하는 채도편차함수 생성부, 및 채도편차, 색상편차, 및 휘도편차에 근거하여 채도신호, 색상신호, 및 휘도신호를 각각 보정하여 출력하는 매핑 함수 생성부를 구비한다. 이에 의해, 색이 전송오류 등에 의해 왜곡되었을 경우, 이를 적절한 색으로 보정할 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

피부색, 채도, 색상, 휘도

【명세서】

【발명의 명칭】

색 보정장치 및 방법 {Apparatus and method for correcting color}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 색 보정방법을 설명하기 위한 도면,

도 2는 본 발명에 따른 색 보정장치의 블럭도,

도 3은 도 2의 색 보정장치의 동작방법을 나타낸 흐름도,

도 4는 및 도 5는 사람들이 선호하는 피부색 영역을 YCbCr 색공간에 표시한 도면,

그리고

도 6은 색상편차를 산출하는 색상편차함수를 도시한 그래프이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 색공간 변환부 110 : 채도편차함수 생성부

120 : 색상편차함수 생성부 130 : 휘도편차함수 생성부

140 : 매핑함수 생성부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 색 보정장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스플레이장치 등에서 표현되는 색이 왜곡되었을 경우, 이를 사람들이 선호하는 색으로 보정할 수 있는 색 보정장치 및 방법에 관한 것이다.

- <11> 디스플레이 장치 등에서 표현되는 색은, 영상신호의 전송과정 등에서 왜곡되거나, 카메라 촬영시 사용되는 외부광에 의해 왜곡되어 본래의 색을 표현하지 못하게 되는 경우가 많다. 특히, 사람의 피부색과 같이 시각적으로 민감하게 느껴지는 색이 왜곡된 경우에는 보정이 필요하게 된다.
- <12> 색 보정장치 및 방법은, 입력영상에서 색이 왜곡되어 본래의 색으로 표현되지 못하는 경우에, 이를 원래의 색에 가깝도록 보정하는 장치 및 방법을 말한다.
- <13> 도 1은 종래의 색 보정방법, 특히 피부색 보정방법을 예로 들어 설명하기 위한 도면이다.
- <14> 도면을 참조하여, 먼저 피부색에 대한 색상을 보정하기 위한 기준이 되는 색상 선호축(A)을 설정한다. 도면에서는 YUV 색공간에서 선호축(A)을 도시하고 있다. 선호축(A)이 설정되면, 신호축(A) 주위의 일정영역(도면에서는 빗금으로 표시한 영역)에 존재하는 색상에 대해서는 선호축(A)으로 이동시켜, 선호축(A)의 색상값을 갖도록 매핑한다. 이때, 선호축(A)은 123° 와 117° 각도중 어느 하나의 각도를 갖도록 하고, 둘 중의 어느 하나를 선택하여 사용하도록 한다. 이러한 방법은, 필립스 반도체(Philips Semiconductor)에서 생산되는 TDA9178 칩등에서 사용되고 있다.
- <15> 이와 다른 방법으로는, 전체 영상의 색 개선(color enhancement)를 함에 있어서, 먼저 전체영상에서 피부색 영역 등을 검출하고, 그 영역만은 색 개선을 하지 방식도 제안되어 있다.
- <16> 그런데, 이러한 색 보정장치 및 방법은, 사람들이 선호하는 색을 고려하지

않고 설정된 선호축(A)의 색상값으로 특정 영역에 해당하는 색상을 무조건 이동시키거나, 피부색 영역 등과 같이 특정 영역에 대해서만 색 개선을 하지 않는 방법을 사용함으로, 색 보정결과가 시각적으로 만족스럽지 못하다는 문제점이 있다. 또한 색상(hue)만을 보정함으로써, 비정상적으로 왜곡된 색의 채도(saturation)나 휘도(luminance)는 보정하지 못한다는 문제점도 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 디스플레이 장치에 표현되는 색이 왜곡된 경우, 사람들이 선호하는 색을 기준으로 채도, 색상, 및 휘도를 모두 보정할 수 있는 색 보정장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 색 보정장치는, 입력되는 채도신호 및 소정의 제1기준값에 기초하여 채도편차를 산출하는 채도편차함수 생성부; 입력되는 휘도신호 및 소정의 제2기준값에 기초하여 색상편차를 산출하는 색상편차함수 생성부; 및 상기 채도편차, 상기 색상편차, 및 상기 휘도편차에 근거하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 보정하여 출력하는 매핑 함수 생성부;를 포함한다.

<19> 입력되는 영상의 색신호를 색공간 변환하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 산출하여, 상기 채도신호편차함수 생성부, 상기 색상편차함수 생성

부, 및 상기 휘도편차함수 생성부에 각각 전달하는 색공간변환부;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<20> 상기 제1기준값, 상기 제2기준값, 및 상기 제3기준값은, 각각 관찰자들의 실험데이터를 통계적으로 처리하여 수집된 자료를 바탕으로 각각 마련되는 것이 바람직하다.

<21> 상기 채도편차는, 소정의 색 영역내의 상기 채도신호와 상기 제1기준값과의 차에 기초하여 산출되며, 상기 매핑 함수부는, 상기 채도신호에 상기 채도편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하는 것이 바람직하다.

<22> 상기 색상편차는, 소정의 색 영역내의 상기 색상신호에 대하여, 상기 색상신호와 상기 제2기준값과의 차에 기초하여 산출되며, 상기 매핑 함수부는, 상기 색상신호에 상기 색상편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하는 것이 바람직하다.

<23> 그리고, 상기 휘도편차는, 소정의 피부색 영역내의 상기 휘도신호에 대하여, 상기 휘도신호와 상기 제3기준값과의 차에 기초하여 산출되며, 상기 매핑 함수부는, 상기 휘도신호에 상기 휘도편차를 합산하여 보정된 휘도신호를 출력하도록 구성하는 것이 바람직하다.

<24> 한편, 본 발명의 색 보정방법은, (a) 입력되는 채도신호 및 소정의 제1기준값에 기초하여 채도편차를 산출하는 단계; (b) 입력되는 색상신호 및 소정의 제2기준값에 기초하여 색상편차를 산출하는 단계; (c) 입력되는 휘도신호 및 소정의 제3기준값에 기초하여 휘도편차를 산출하는 단계; 및 (d) 상기 채도편차, 상기 색상편차, 및 상기 휘도편차에 근거하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 보정하여 출력하는 단계;를 포함한다.

- <25> 바람직하게는, 입력되는 영상의 색신호를 색공간 변환하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 산출하여, 상기 (a) 단계, 상기 (b) 단계, 및 상기 (c) 단계에 각각 전달하는 단계;를 더 포함한다.
- <26> 상기 제1기준값, 상기 제2기준값, 및 상기 제3기준값은, 각각 관찰자들의 실험데이터를 통계적으로 처리하여 수집된 자료를 바탕으로 각각 마련되는 것이 바람직하다.
- <27> 상기 채도편차는, 상기 채도신호와 상기 제1기준값과의 차에 기초하여 산출되며, 상기 (d) 단계에서는, 상기 채도신호에 상기 채도편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- <28> 상기 색상편차는, 상기 색상신호와 상기 제2기준값과의 차에 기초하여 산출되며, 상기 (d) 단계에서는, 상기 색상신호에 상기 색상편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- <29> 그리고, 상기 휘도편차는, 상기 휘도신호와 상기 제3기준값과의 차에 기초하여 산출되며, 상기 (d) 단계에서는, 상기 휘도신호에 상기 휘도편차를 합산하여 보정된 휘도신호를 출력하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- <30> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <31> 도 2는 본 발명에 따른 색 보정장치, 특히 피부색을 보정할 수 있는 색 보정장치의 블럭도이다.
- <32> 블럭도를 참조하여, 색 보정장치는, 색공간 변환부(100), 채도편차함수 생성부(110), 색상편차함수 생성부(120), 휘도편차함수 생성부(130), 및 매핑함수 생성부(140)를 구비한다.

- <33> 색공간 변환부(100)는 입력되는 영상의 색신호를 입력받아 색상(hue)신호, 채도(chroma)신호, 및 휘도(luminance)신호로 변환하여 출력시킨다.
- <34> 채도편차함수 생성부(110)는 채도편차를 산출하며, 색상편차함수 생성부 (110)는 색상편차를 산출한다. 그리고 휘도편차함수 생성부(130)는 휘도편차를 생성한다. 매핑함수 생성부(140)는 산출된 채도편차, 색상편차, 및 휘도편차에 기초하여 원래의 채도신호, 색상신호, 및 휘도신호를 각각 보정한다.
- <35> 도 3은 도 2에 도시한 색 보정장치의 동작방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <36> 흐름도를 참조하면, 먼저 색공간변환부(100)는 입력되는 영상의 색신호로부터 채도신호, 색상신호, 및 휘도신호를 산출한다(S200). 입력되는 영상의 색신호는 사용 환경에 따라, RGB, YIQ, YUV, YCbCr, HLS 등의 다양한 색공간을 갖을 수 있는데, 이러한 색신호를 적절한 수식을 사용하여 채도신호, 색상신호, 휘도신호로 변환한다.
- <37> 색공간변환부(100)에서 산출된 채도신호, 색상신호, 및 휘도신호는 각각 채도편차함수 생성부(110), 색상편차함수 생성부(120), 및 휘도편차함수 생성부(130)로 전달된다. 채도편차함수 생성부(110) 전달받은 채도신호와 제1기준값에 기초하여 채도편차를 산출하며, 색상편차함수 생성부(120)는 전달받은 색상신호와 제2기준값에 기초하여 색상편차를 산출하고, 휘도편차함수 생성부(130)는 전달받은 휘도신호와 제3기준값에 기초하여 휘도편차를 산출한다(S210).
- <38> 채도편차, 색상편차, 및 휘도편차를 산출하기 위해 사용되는 제1기준값, 제2기준값, 및 제3기준값은 다음과 같은 방법에 의해 정해질 수 있다.

<39> 즉, 피부색의 경우를 예로 들면, 먼저 인종별로 피부색을 구분하고, 각 인종별로 피부색에 대하여 채도, 색상, 및 휘도를 변화시키면서 관찰자들이 가장 선호하는 피부색을 찾아내게 한다. 실험의 객관적 결과를 위해서는, 같은 환경 및 조건에서 실험이 진행되도록 하여야 한다. 이러한 관찰자들의 실험과정을 통해 사람들이 선호하는 피부색에 대한 채도, 색상 및 휘도에 대한 데이터를 얻을 수 있다.

<40> 표 1은 ITU-R(ITU Radiocommunication Sector) BT709 YCbCr Coding 에 따른 Calibrated CRT-Display 및 sRGBd viewing condition 에 따른 실험데이터를 표로 정리한 것이다.

<41> 【표 1】

| | Y | Cb | Cr | C | H |
|-----------------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|------------|
| 이상적인 피부색 | 0.38 ~ 0.7 | - 0.12 ~ - 0.05 | 0.05 ~ 0.1 | 0.078 ~ 0.153 | 123°~152° |
| 실제 이미지의 피부색 | 0.2 ~ 0.95 | - 0.2 ~ 0 | 0.03 ~ 0.22 | 0 ~ 0.3 | 90°~ 165° |
| 선호하는 피부색 영역 | 0.35 ~ 0.64 | - 0.12 ~ - 0.03 | 0.07 ~ 0.14 | 0.1~0.7 | 100°~138° |
| 평균(m) | 0.51 | - 0.074 | 0.098 | 0.124 | 126° |
| 표준편차 | ±0.082 | ±0.021 | ±0.0128 | ±0.0185 | ±8° |
| 통계적 범위 ($\pm\delta$) | 0.427 ~ 0.592 | - 0.095 ~ - 0.053 | 0.0856 ~ 0.11 | 0.105 ~ 0.143 | 118°~ 134° |
| 통계적 범위 ($\pm 2\delta$) | 0.35 ~ 0.673 | - 0.116 ~ - 0.032 | 0.073 ~ 0.124 | 0.088 ~ 0.16 | 110°~ 142° |

<42> [표 1]에서 알 수 있는 바와 같이, 사람들이 선호하는 피부색은 이상적이 피부색(Ideal skin-tone)가 거의 유사하나, 2δ 를 사용하는 통계적 범위와 비교하면, 채도(C)

의 경우 0.01 정도 올라가 있고, 색상(H)의 경우 red 방향으로 10° 정도 이동된 것을 알 수 있다.

<43> 도4 와 도 5는, [표 1]에 기초한 사람들이 선호하는 피부색 영역을 YCbCr 색공간에서 표현한 것이다. 도 4는, Cb-Cr 평면상에서 도시한 것이고, 도 5는. Y-Cb 평면상에서 도시한 것이다. 참고적으로 CbCr 컬러 공간을 다음의 [수학식 1]과 같이 극좌표 형식으로 나타내어 YCH 색공간으로 표현할 수 있다.

$$<44> \text{【수학식 1】 } C = \sqrt{Cb^2 + Cr^2}$$

$$<45> H = \tan^{-1} \frac{Cb}{Cr}$$

<46> 따라서, [표 1]에 주어진 Y, Cb, Cr, C, H 값을 사용하면, 도 4 또는 도 5의 영역을 도시할 수 있다. 도면에서, 영역 주의의 화살표는 영역 주변의 값을 영역안으로 매핑하는 것을 나타낸다. 즉, 사람들이 선호하는 피부색 영역의 주변에 있는 색을 영역안으로 매핑함으로써 색을 보정할 수 있음을 나타낸다.

<47> 도 6은 색상편차를 산출하는 색상편차함수를 나타낸 그래프이다.

<48> 그래프상의 X축은 색상(H)값을 나타내며, Y축은 각 색상값에 대한 색상편차(ΔH)를 나타낸다. 그래프에서, m 은 평균값을 나타내며, r_{\min} 은 실제 이미지의 피부색 범위의 최소값, r_{\max} 실제 이미지의 피부색 범위의 최대값을 나타낸다. 색상값이 $[m - \delta, m + \delta]$ 범위안에 속하면, 이는 사람들이 선호하는 피부색 영역안에 속하는 색상값이므로 보정할 필요가 없고, 이에 따라 색상편차(ΔH)는 '0'가 된다.

- <49> 색상값이 $m - \delta$ 보다 작아지게 되면, 사람들이 선호하는 피부색 영역에서 점점 멀어지는 값이므로, 색상편차(ΔH)을 증가시켜 간다. 색상편차(ΔH)의 최대값은 H_0 이며, 이 값은 δ 과 2δ 사이의 범위내의 값중에서 선택된다.
- <50> 색상값이 $m - 2\delta$ 보다 더 적어지면, 색상편차(ΔH)을 줄여 나간다. 이와 같이, 색상편차(ΔH)를 줄여가는 것은, $m - 2\delta$ 보다 적어지는 색상값은 피부색이 아닐 확률이 높기 때문이다. 즉, 피부색으로 추정되는 색상의 범위내에서만 보정이 수행된다.
- <51> 색상값이 $m + 2\delta$ 보다 커지는 경우도 앞서 설명한 바와 같다. 다만, 이 경우는 색상값을 줄이기 위해, 색상편차(ΔH)는 (-)값이 된다. 색상편차(ΔH)의 최소값인 H_1 도 -2δ 와 $-\delta$ 사이의 범위내의 값중에서 선택된다.
- <52> 이와 같은 방법에 의해, 입력되는 색상신호에 따라 색상편차를 산출하는 색상편차함수를 구할 수 있으며, 동일한 방법에 의해 채도편차 및 휘도편차도 산출된다.
- <53> 다시 흐름도로 돌아가서, 매핑함수 생성부(140)는 채도편차함수 생성부(110), 색상편차함수 생성부(120), 및 휘도편차함수 생성부(130)로부터 각각 산출된 채도편차, 색상편차, 및 휘도편차를 사용하여 원래의 채도신호, 색상신호, 및 휘도신호를 각각 보정한다(S220).
- <54> 매핑함수 생성부(140)가 보정하는 방법은, 산출된 채도편차를 원래의 채도신호에 합산하고, 산출된 휘도편차를 원래의 색상신호에 합산하며, 산출된 휘도신호를 원래의 휘도신호에 합산하는 방식을 취한다. 이를 식으로 나타내면, 다음의 [수학식 2]와 같다.
- <55> 【수학식 2】 $(Y, C, H)_{out} = (Y + \Delta Y(Y), C + \Delta C(C), H + \Delta H(H))$

<56> 이와 같이, 피부색 영역과 같이 특정 영역의 주변에 존재하는 채도신호, 색상신호, 및 휘도신호를 사람들이 선호하는 색에 근거하여 산출된 채도편차, 색상편차, 및 휘도편 차를 사용하여 보정함으로써, 왜곡된 색을 보정할 수 있다.

<57> 한편, 상술한 실시예에서는 피부색 보정방법을 예로 들어 설명하였지만, 본 발명은 특정의 색에 대하여 사람들이 선호하는 색 데이터를 추출하고, 이에 의해 채도편차, 색상편차, 및 휘도편차를 산출하여 본 발명에 따른 색 보정방법 및 장치에 사용할 수 있다.

【발명의 효과】

<58> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 입력된 영상으로부터 인간의 눈에 민감 한 색이 전송오류나 다양한 외부광에 의해 카메라 촬영시 부적절한 색으로 왜곡되었을 경우 이를 사람들이 선호하는 색으로 보정할 수 있다.

<59> 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

입력되는 채도신호 및 소정의 제1기준값에 기초하여 채도편차를 산출하는 채도편차 함수 생성부;

입력되는 색상신호 및 소정의 제2기준값에 기초하여 색상편차를 산출하는 색상편 차함수 생성부;

입력되는 휘도신호 및 소정의 제3기준값에 기초하여 휘도편차를 산출하는 채도편차 함수 생성부; 및

상기 채도편차, 상기 색상편차, 및 상기 휘도편차에 근거하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 보정하여 출력하는 매핑 함수 생성부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

입력되는 영상의 색신호를 색공간 변환하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 산출하여, 상기 채도신호편차함수 생성부, 상기 색상편차함수 생성부, 및 상기 휘도편차함수 생성부에 각각 전달하는 색공간변환부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 제1기준값, 상기 제2기준값, 및 상기 제3기준값은, 각각 관찰자들의 실험데이터를 통계적으로 처리하여 수집된 자료를 바탕으로 각각 마련되는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 채도편차는, 상기 채도신호와 상기 제1기준값과의 차에 기초하여 산출되는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 매핑 함수부는, 상기 채도신호에 상기 채도편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 6】

제3항에 있어서,

상기 색상편차는, 상기 색상신호와 상기 제2기준값과의 차에 기초하여 산출되는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 매핑 함수부는, 상기 색상신호에 상기 색상편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 8】

제3항에 있어서,

상기 휘도편차는, 상기 휘도신호와 상기 제3기준값과의 차에 기초하여 산출되는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 매핑 함수부는, 상기 휘도신호에 상기 휘도편차를 합산하여 보정된 휘도신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 색 보정장치.

【청구항 10】

(a) 입력되는 채도신호 및 소정의 제1기준값에 기초하여 채도편차를 산출하는 단계;

(b) 입력되는 색상신호 및 소정의 제2기준값에 기초하여 색상편차를 산출하는 단계;

(c) 입력되는 휘도신호 및 소정의 제3기준값에 기초하여 휘도편차를 산출하는 단계; 및

(d) 상기 채도편차, 상기 색상편차, 및 상기 휘도편차에 근거하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 보정하여 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

입력되는 영상의 색신호를 색공간 변환하여 상기 채도신호, 상기 색상신호, 및 상기 휘도신호를 각각 산출하여, 상기 (a) 단계, 상기 (b) 단계, 및 상기 (c) 단계에 각각 전달하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기 제1기준값, 상기 제2기준값, 및 상기 제3기준값은, 각각 관찰자들의 실험데이터를 통계적으로 처리하여 수집된 자료를 바탕으로 각각 마련되는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 채도편차는, 상기 채도신호와 상기 제1기준값과의 차에 기초하여 산출되는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 (d) 단계에서는, 상기 채도신호에 상기 채도편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 15】

제12항에 있어서,

상기 색상편차는, 상기 색상신호와 상기 제2기준값과의 차에 기초하여 산출되는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 16】

제15항에 있어서,

상기 (d) 단계에서는, 상기 색상신호에 상기 색상편차를 합산하여 보정된 채도신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【청구항 17】

제12항에 있어서,

상기 휘도편차는, 상기 휘도신호와 상기 제3기준값과의 차에 기초하여 산출되는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

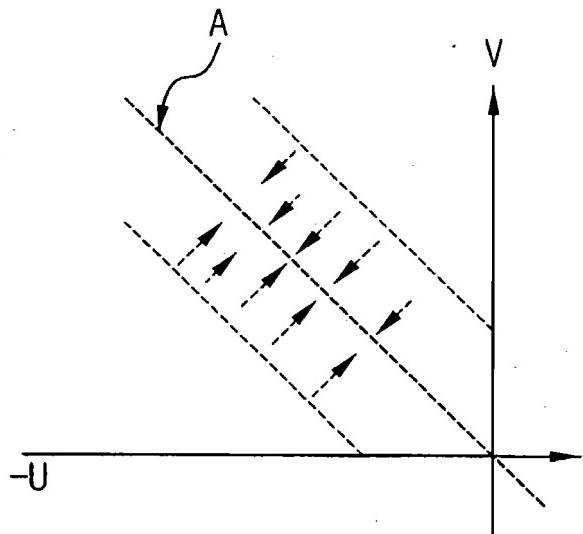
【청구항 18】

제17항에 있어서,

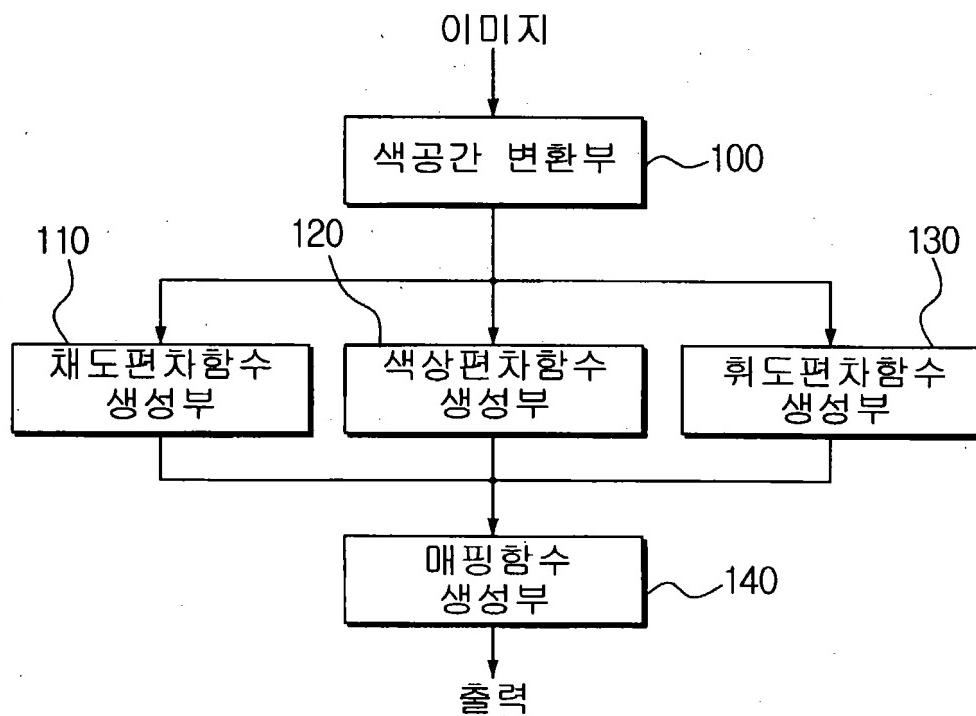
상기 (d) 단계에서는, 상기 휘도신호에 상기 휘도편차를 합산하여 보정된 휘도신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 색 보정방법.

【도면】

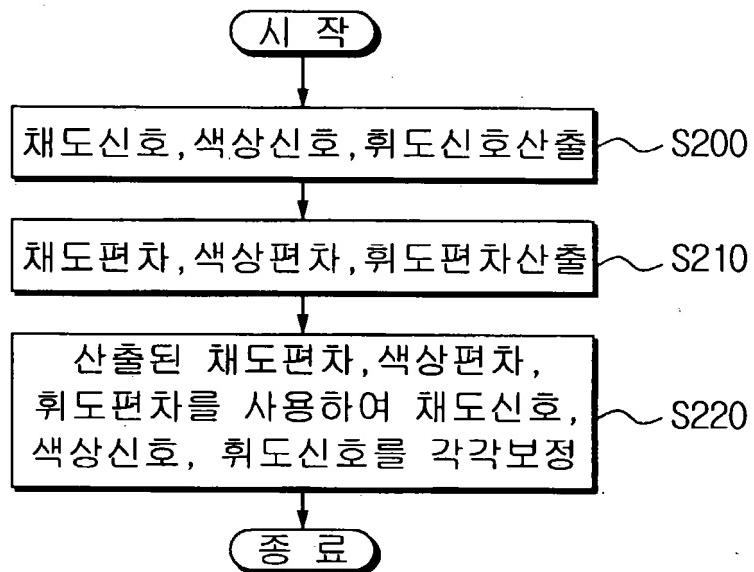
【도 1】



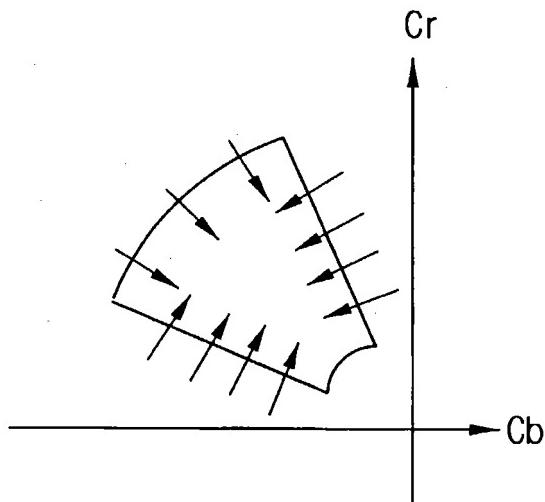
【도 2】



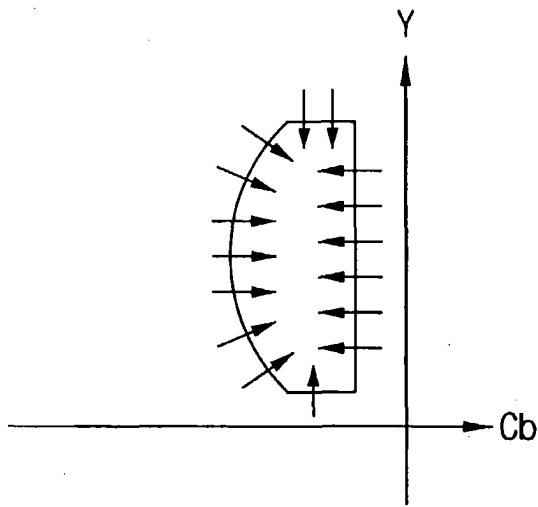
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

